

**Научно-исследовательская работа**  
**Изобретательство**

**Создание 3D моделей с помощью конструктора lego и компьютерной  
программы Lego Digital Designer**

*Выполнил:*

***Хусаинов Назир Рустамович***

*учащийся 3б класса*

*МБОУ СОШ №20, Россия, г.Сургут*

*Руководитель:*

***Скоринова Ирина Александровна***

*Учитель начальных классов,*

*МБОУ СОШ №20, Россия, г.Сургут*

## Структура работы:

- введение.....	3
- основная часть.....	5
- заключение.....	10
- список литературы.....	11

## **Введение**

Хочу рассказать о своем любимом увлечении- это автомоделирование. Когда перешел во второй класс, то начал заниматься изучением новой для меня программы – это компьютерная программа «Lego Digital Designer». С малых лет очень люблю играть в lego игрушки и люблю строить lego-дома, lego-человечков, lego – машинки, поэтому мне захотелось некоторые объекты попробовать построить с помощью 3D редактора Lego Digital Designer на компьютере.

В настоящее время использование 3D технологий прочно вошли в нашу жизнь. 3D анимационные мультфильмы, фильмы, реклама на щитах, компьютерные 3D игры – все это сделано с помощью 3D редакторов.

### **Актуальность:**

Использование 3D графики очень актуально и интересно. Мне захотелось исследовать эту тему, потому что на уроках автомоделирования мы начали изучать 3D редакторы, в том числе 3D – конструктор Lego. Изучая 3D конструктор я понял, что в LEGO можно не только играть в реальной жизни, но и можно строить проекты в 3D-конструкторе LEGO, на компьютере.

### **Гипотеза:**

LEGO-конструирование – это не просто игра, а серьезное занятие, помогающее детям ощутить себя настоящими изобретателями.

**Цель проекта:** попробовать себя в роли дизайнера и архитектора в программе 3D-конструктора Lego Digital Designer.

### **Задачи:**

1. Узнать историю создания конструктора LEGO;
2. Изучить 3D редактор;
3. Сделать различные модели с помощью программы 3D-конструктора Lego Digital Designer.

**Тип проекта:** технический, познавательный.

**Продолжительность:** краткосрочный.

**Участники проекта:** классный руководитель: Ирина Александровна; ученик 2 «Б» класса Хусаинов Назир; учитель по автомоделированию: Владислав Андреевич; мама: Эльза Равиленва.

**Объект исследования:** 3D редактор.

**Ресурсы:** сеть Интернет, печатные материалы, электронные энциклопедии.

**Методы работы:**

1. Изучение 3D редактора на уроке автомоделирования.
2. Консультация с учителем по автомоделированию.

**Практическое применение:** поделиться результатами своей работы с одноклассниками и друзьями.

**Этапы работы:**

**1 этап- подготовительный.**

Определение проблемы, формулировка цели, определение содержания деятельности, задач исследования.

**2 этап- основной (реализация проекта).**

**3 этап- заключительный.**

Оформление и презентация работы.

## **Основная часть**

### **История создания LEGO.**

Отцом конструктора «LEGO» является датский плотник Оле Кирк Кристиансен, который в 1932 году создал компанию по выпуску деревянных игрушек. Главной задачей этой компании было создание игрушек развивающих воображение, изобретательность и творческие способности детей. В маленькой столярной началась гигантская империя игр под названием Лего. На стене помещения мастерской висела табличка «Только лучшее – достаточно хорошо». Сегодня эта фраза применима к каждой новой разработке Лего. Название LEGO произошло от слов «Leg» и «Godt», что означает с латинского языка «я складываю», «я учусь». Сначала детали Лего делали из дерева, позже – из нетоксичной пластмассы.

Лего расширилось до производства пластмассовых игрушек в 1947. Кубики стали пластмассовыми с идентичными штырьками, что дало возможность соединять их друг с другом. Надо сказать, что идея таких кирпичиков была уже не нова и пользовалась популярностью у британских детей. Изучив образцы британской литейной компании, Оле изменил дизайн кирпичика и начал штамповку абсолютно новых образцов. Они были не так прочны, как деревянные, но зато соединялись без усилий и плотно прилепали друг к другу. Окончательный вариант кирпичика Лего был запатентован 28 января 1958. Кирпичики того года совместимы с современными.

После смерти Оле Кирка Кристиансена в 1958 году, компанию возглавил его сын Готфрид, который с большим усердием продолжил дело отца и вывел компанию на международный уровень, расширив ассортимент игрушек. К концу 1998 года компанией LEGO Media International были выпущены три компьютерные игры - LEGO Creator, LEGO Chess и LEGO Loco. Впервые использование программы в компьютерной технологии 3D-конструктора Lego Digital Designer было 2009 году.

### **Производство конструктора LEGO.**

Заводы по производству конструктора LEGO находятся в Дании, Чехии и Мексике. Производят детали конструктора из пластика на основе акрилонитрила, бутадиена и стирола. Процесс создания лего-кирпичиков на самом деле не так уж сложен. Производство элементов конструктора состоит из заливки жидкого пластика в форму и помещения ее под пресс. Форма охлаждается, открывается – и получается готовый кирпичик конструктора Lego. Затем следует вторая, более сложная часть процесса — обработка, добавление художественных деталей таких как костюмы, галстуки и прочее.

В настоящее время существует около 7 тыс. активных форм, которые используются при производстве Lego.

### **Знакомство, изучение, использование 3D-конструктора Lego Digital Designer.**

3D-конструктор Lego Digital Designer – программа для создания различных 3D – объектов на основе виртуальных объектов. В этой программе можно использовать огромное разнообразие существующих Lego-элементов. Включено порядка 760 типов элементов.

Как и в обычных 3D-редакторах, рабочую область программы можно приближать и удалять, разворачивать под любым углом, свободно перемещаться по ней. Также можно посмотреть объекты с трех сторон. Задний фон можно добавить или поменять в режиме просмотра готовой виртуальной модели LEGO. Программы очень проста и удобна, поэтому даже самому маленькому ребенку будет несложно разобраться с виртуальным конструктором LEGO. Программа поддерживает два режима конструирования: вы можете начать все "с нуля" и воплотить свои даже немислимые фантазии в созданных моделях или дополнить почти готовые модели, что рекомендуется начинающим пользователям, а также загружать некоторые готовые объекты.

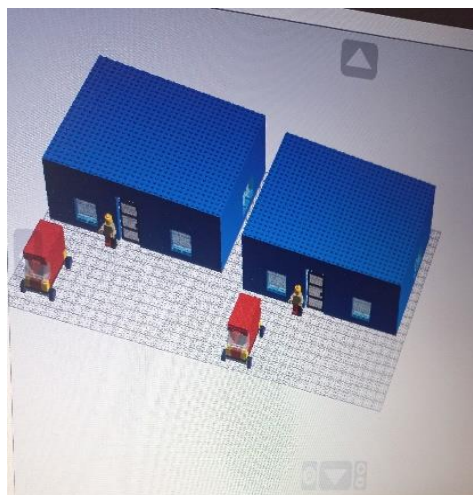
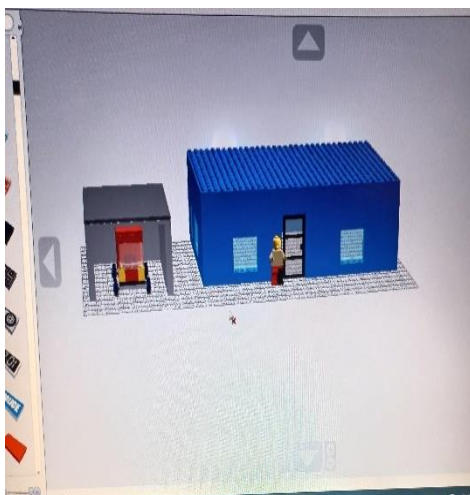
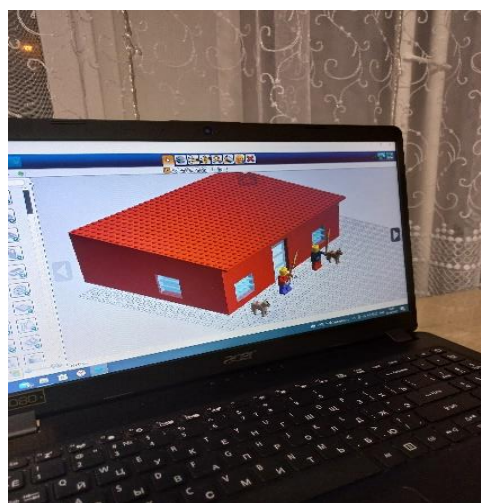
Эта программа бесплатная и имеет очень удобный интерфейс, и освоить ее не составит большого труда.

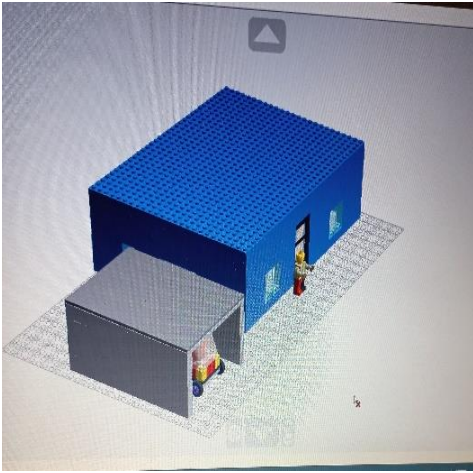
В «Lego Digital Designer» отсутствует русский язык, но это никак не мешает использовать приложение, т.к. оно в первую очередь предназначено для детей и учеников, а встроенный каталог готовых фигур позволит быстрее освоить программу.

### **Создание 3D Lego-проектов.**

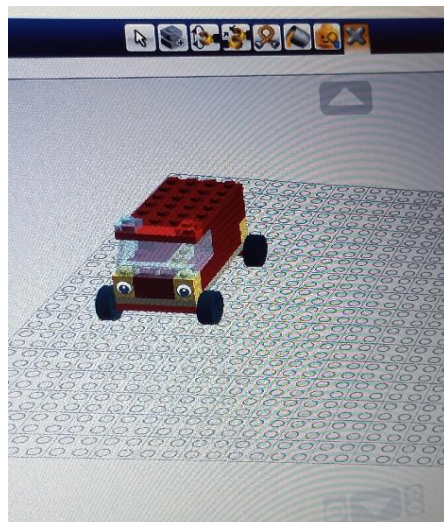
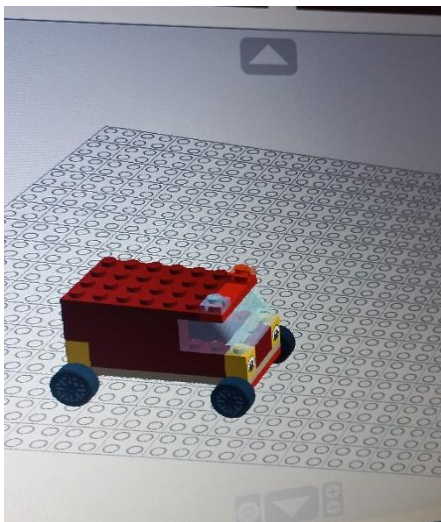
Я решил построить разные модели автомобилей и дом своей мечты. Потому что в будущем хочу увлекаться автомобилями и иметь свой большой дом.

**Первым моим проектом стал большой кирпичный дом.** Прежде чем приступить к моделированию дома, сначала я установил фундамент, затем достроил стены с окнами, установил двери. Также и в реальной жизни строят жилые дома. Далее создал ограждение вокруг дома, поставил охрану и собак, чтобы охраняли мой дом и еще построил гараж для автомобиля.

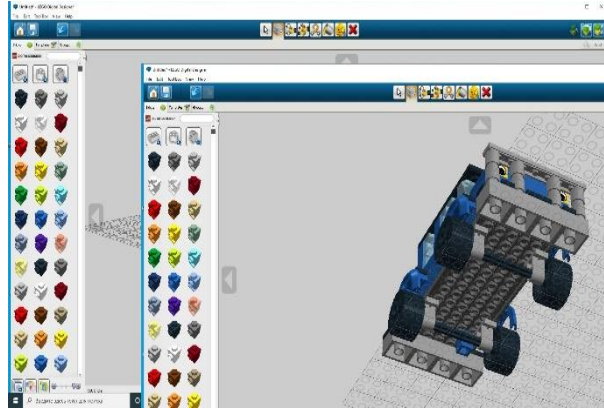
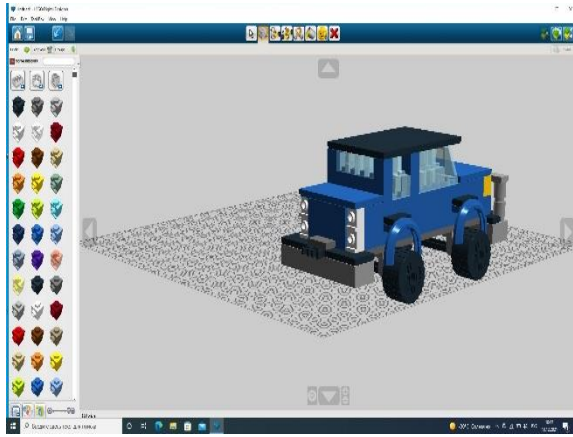




**Моим вторым проектом стали разные виды автомобилей.**







## Заключение

Я очень люблю заниматься Лего-конструированием, даже больше, чем играть в компьютерные игры. Это так увлекательно, что забываешь обо всем. Технический прогресс шагнул далеко вперед. Человек фантазирует, думает и по-прежнему мечтает строить, создавать и познавать. Я рад, что смог создать проект, который помог мне совершить увлекательное путешествие в мир 3D конструирования и узнать много интересного о компьютерном 3D LEGO-конструкторе.

В результате проделанной работы я узнал историю создания ЛЕГО-конструктора и историю возникновения названия, изучил разновидности игр, узнал о развивающих возможностях ЛЕГО.

Считаю, что работу я провел не напрасно.

- **Во-первых**, теперь я и все участники проекта знаем, как появился и развивался конструктор, о чем я в будущем планирую на классном часе рассказать всем ребятам моего класса;

- **Во-вторых**, более тесное знакомство с ЛЕГО вызвало у меня еще большее стремление к легоконструированию.

Занимаясь Лего-конструированием, я научился ставить перед собой задачи, предвидеть результаты последовательности сбора, моделировать и проверять правильность выполнения работ (моделей), сравнивать с образцом, а главное – воплощать в жизнь как простые, так и более сложные проекты. Таким образом, я считаю, что моя гипотеза верна.

### Список литературы:

1. Злаказов, Горшков, Шевалдина: Уроки Лего-конструирования в школе. -2015г.
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO.- М. «Линка - Пресс», 2001г.
3. Леготина С.Н. «3D Графические редакторы».-2012.г.
4. Лусс Т. В. Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью LEGO. - «ЛитРес», 2005г.
5. Ольга Мельникова: Лего-конструирование. 5-10 лет. -2020г.
6. Шайдурова Н. В. Развитие ребёнка в конструктивной деятельности. Справочное пособие. – М. «ТЦ Сфера», 2008г.

Электронные ресурсы:

7. <https://infourok.ru/znakomstvo-s-programmoy-lego-digital-designer-2295915.html>
8. <https://junior3d.ru/article/lego-digital-designer.html>
9. [www.lego.com](http://www.lego.com)